

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-113553

(43)Date of publication of application : 21.04.2000

---

(51)Int.Cl. G11B 17/04  
G11B 19/12

---

(21)Application number : 10-286150 (71)Applicant : PIONEER ELECTRONIC CORP

(22)Date of filing : 08.10.1998 (72)Inventor : TAKEMOTO HIROSHI  
WADA SHIGEKAZU  
SUZUKI YASUMITSU  
YAEGUCHI KOICHI  
KANEE TORU

---

## (54) FRONT LOADING DISK PLAYER

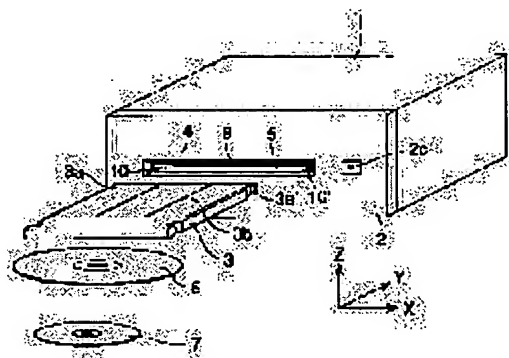
### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To pull in either a bare disk or a cartridge storing disk into the housing and to enable playing by providing an inserting port into which the bare disk and the cartridge disk with a recording disk stored are both insertable and providing, on the lid of this inserting port, a second inserting port into which only the bare disk is insertable.

**SOLUTION:** With a 12cm diameter bare disk 6 inserted into the slit 8 of a lid member, the disk surely comes into contact with the groove of a guide ring as it is held horizontally by a horizontal holding member in the rear.

In the case where an 8cm diameter bare disk 7 is inserted, similarly it comes into contact with the groove of the guide ring through the horizontal holding member.

In the meantime, with a cartridge disk 3 adjusted to and brought close to a slot 4, both ends come into contact with the two lock releasing rivets projecting in front of the lid 5, pushing it into the rear. Thus, the lid 5 can be freely opened or closed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.12.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

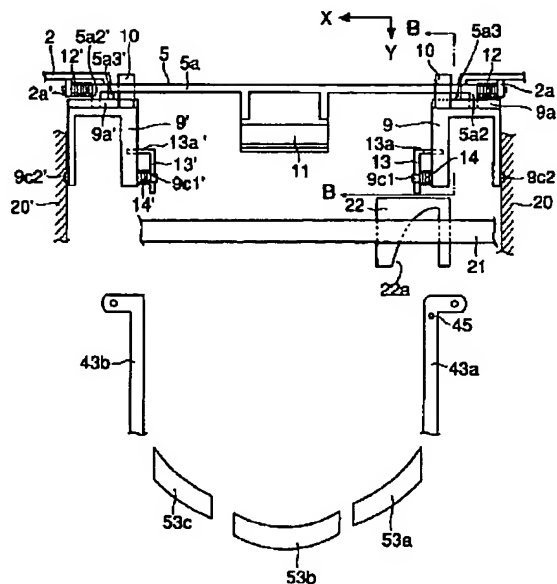
[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 前面部に設けられた円盤状の裸ディスクと記録ディスクを収納したカートリッジディスクとを共に挿入可能な挿入口と、前記挿入口を閉塞する蓋部とを備え、前記蓋部には前記裸ディスクのみが挿通可能な第2の挿入口が設けられていることを特徴とするディスクプレーヤ。

【請求項2】 前記蓋部には前記挿入口の開動作をロックするロック手段が設けられていることを特徴とする請求項1記載のディスクプレーヤ。

【請求項3】 前記ロック手段は前記蓋部の両端部に設けられていることを特徴とする請求項2記載のディスクプレーヤ。

【請求項4】 前記蓋部であってディスク挿入方向後方には前記裸ディスクをガイドするガイド部材が一体として設けられていることを特徴とする請求項1ないし3記載のいずれかのディスクプレーヤ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はフロントローディングディスクプレーヤに関する。

【0002】

【従来の技術】周知の如く、CDやDVDは、裸のディスクとして用いられる一方、例えば書き換え自在なDVDであるDVD-R/Wは演奏窓付きのカートリッジに収納された形で用いられることになっている。従って、裸ディスクとカートリッジ収納ディスクの双方に対してコンパクトなフロントローディングディスクプレーヤが望まれる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】よって、本発明は、裸のディスクとカートリッジ収納ディスクとのいずれのディスクであってもハウジング内に引き込んで演奏、すなわち情報再生動作をなすことができるフロントローディングディスクプレーヤを提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明によるフロントローディングディスクプレーヤは、前面部に設けられた円盤状の裸ディスクと記録ディスクを収納したカートリッジディスクとを共に挿入可能な挿入口と、前記挿入口を閉塞する蓋部とを備え、前記蓋部には前記裸ディスクのみが挿通可能な第2の挿入口が設けられていることを特徴とする。

【0005】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例としてのフロントローディングプレーヤを添付図面を参照しつつ説明する。図1に示すように、プレーヤハウジング1のフロントパネル部2には、DVD-R/Wディスクをカートリッジに収納した如きカートリッジディスク3を挿入及び排出することの出来る巾及び高さを有するスロット4がプレーヤ正面から見て左右方向に伸張して設けられて

いる。ここで、以下、矢印X方向が右方であり、矢印Y方向が後方であり、また矢印Z方向が上方であるとす。カートリッジディスク3は、左右に開閉することにより内部のディスクを裸出せしめるシャッタ3bを有している。

【0006】ハウジング1内において、スロット4の近傍には蓋体5が設けられ、スロット4をフロントパネル部2の内側から開閉自在に閉塞している。この蓋体5については、カートリッジディスク3の挿入及び排出時にもみ開くように後述するロック機構が設けられている。一方、例えば12 cm径の裸ディスク6及び8 cm径の裸ディスク7の挿入及び排出は、蓋体5に設けられたスリット8を介して行うので蓋体5は開く必要がない。

【0007】図2ないし図5に示すように、蓋体アセンブリ5を構成する蓋部材5aは、その左右両端部下方に一对の回転軸棒5a1、5a1'を有し、この回転軸棒5a1、5a1'はX方向と平行に外側へ向けて伸長する円柱状の突起である。蓋部材5aは、この回転軸棒5a1、5a1'を介してフロントパネル部2の裏面であってスロット4の下方近傍から後方へ伸長する一对のステイ2a、2a'に回転自在に枢着している。また、回転軸棒5a1、5a1'にはトーションバネ12、12'が巻かれ、蓋部材5aがスロット4を閉塞するように蓋部材5aを付勢している。従って、蓋部材5aが外から押圧されない限り蓋部材5aの周縁部は、スロット4の開口周縁部に当接してスロット4を閉塞している。さらに、蓋部材5aは、回転軸棒5a1、5a1'の近傍にあって、後方へ向けて伸長する一对の開閉アーム5a2、5a2'を有している。開閉アーム5a2、5a2'は、後述するカートリッジ排出動作時に下方へ押下せしめられて、蓋部材5aが回転軸棒5a1、5a1'を軸として後方へ回転し、スロット4を開くのである。さらに、蓋部材5aの左右両端部は、後方へ各々突出して一对の開閉ストッパ面5a3、5a3'を形成している。蓋部材5aには、その中央に裸ディスク6及び7が挿通し得る左右に伸長したスリット8が設けられている。挿入された裸ディスク6及び7を上下から保持して水平を維持する水平保持部材11は、蓋部材5aの裏面中央に設けられて、スリット8を介して挿入・排出される裸ディスク6及び7を上下から挟持して、当該裸ディスクの挿入・排出の間においてその水平を維持する。蓋部材5aの両端部近傍に設けられた貫通孔5a4、5a4'には、それぞれ裏面からロック解除鉈10の前方挿通部が挿通されて蓋部材5aから若干突出している。ロック解除鉈10は、前後方向に長手の略直方体であって、後方突出部10aの底面10bは、後方すなわちY方向とZ方向の中間方向に向けて傾斜した平面である。ロック解除鉈10は、図示しない板バネによって前方へ付勢されており、後方突出部10aの段差部が貫通孔5a4、5a4'の開口周縁部の下方部分に当接している。かかる構成により、ディスク収納カートリッジ等による外部からの力によって、ロック解除鉈10が後方へ押圧せしめられて蓋部

材5aのロックが解除されるのである。なお、この点については後で詳しく説明する。

【0008】一対のロックアームアセンブリ9、9'は、蓋体5の後方に位置し、プレーヤハウジング1の底面に固着して上方に伸長するステイ13、13'（図6参照）及び後述する固定シャーシ20、20'を介してX軸方向の回転軸の周りに揺動自在にプレーヤハウジング1に対して取り付けられている。前方から見て左方に位置するロックアームアセンブリ9は、前方へ伸長する略U字状のロックアーム9aと、ロックアーム9aの一方の脚部の端部から下方に向けて伸長するストッパアーム9bと、側部からX軸と平行方向に外側へ伸長する回転軸棒9c1及び9c2とからなる。この回転軸棒9c1及び9c2は、ロックアーム部材9の左右両側部からX軸と平行方向に外側へ伸長した円柱状の突起であって、ロックアーム部材9と一体に形成されている。回転軸棒9c1にはトーションバネ14が巻かれていて、ロックアーム9aが上方に揺動する方向にバイアス力をロックアームアセンブリ9に付与する一方で、蓋部材5aがスロット4を閉塞している限りストッパアーム9bがステイ13のストッパ部13aに当接している。故に、ロックアーム9aは水平に伸張する位置に維持されるのである。ロックアーム9aのU字状の底部の一部は、蓋体アセンブリ5に向けて下向きに傾斜した傾斜面をその上面に有する傾斜部9a1を形成し、また傾斜部9a1の隣接域には下方に開口した凹部9a2が形成されている。蓋部材5aがスロット4を閉塞した状態において傾斜部9a1は、ロック解除紙10の後方突出部10aの底部10bに下方より揺動自在に当接する一方、ロックアーム9aの先端エッジは蓋部材5aの開閉ストッパ面5a3に当接し、さらに凹部9a2は開閉アーム5a2の上方から当接する。（ここで、開閉アーム5a2、5a2'の上面は滑らかな湾曲面となっているのが好ましい。）また、ロックアームアセンブリ9のストッパアーム9bとの結合部の上面には、後方端部から回転軸棒9c1及び9c2を結ぶ直線を越える位置にかけて、上向きに傾斜する摺動傾斜面9dを有する。これによって、後述するカートリッジ排出動作時にカートリッジ（図示せず）が摺動傾斜面9dと摺接しながらロックアームアセンブリ9を前方へ押圧せしめる力が作用すると、回転軸棒9c1及び9c2を回転軸にロックアーム9が下方へ回転するのである。

【0009】前方から見て右方に位置するロックアームアセンブリ9'は、左方に位置するロックアームアセンブリ9と鏡像関係にあるので説明は省略する。図6ないし図11に示すように、ロックアームアセンブリ9、9'の後方には、スロット4を介して供給されるディスクを演奏位置まで搬送するディスク搬送機構が配設されている。このディスク搬送機構は、プレーヤハウジング1の底部に固設され、該底部及びフロントパネル2に対して垂直な方向に延在している一対の固定シャーシ20、20'を含んでいる。

【0010】前方から見て左方に位置する固定シャーシ20は、それぞれ前後に離間して形成された逆L字カム孔20a及び20bを有している。この逆L字カム孔20a及び20bは、同一形状であって、Y方向後方へ水平に伸張する水平部と、連続して直角に下方向へ伸張する垂直部とからなる逆L字型をなす貫通孔である。右方に位置する固定シャーシ20'も左方の固定シャーシ20と同一形状であって、それぞれ前後方向に離間して形成された逆L字カム孔20a'及び20b'を有する。なおシャーシ20の中央部には、補強用のリブ20dが設けられている。

【0011】キャリア部材30は、板金を屈曲して形成され、全体として下方に開口した略U字状断面を有する。固定シャーシ20、20'の間に延在する天板部30aは後方に向かって開口する切欠部30a1を有する。また固定シャーシ20、20'の内側にあって平行に延在する一対の左右垂下部30b及び30b'にはそれぞれX軸と平行に外側へ向けて伸長するピン31、32及び31'、32'がそれぞれ前後且つ上下に離間して植設されている。

【0012】一対のラック部材70、70'は、固定シャーシ20、20'の外側に位置し、それぞれ固定シャーシ20、20'と平行に延在している。前方から見て左方に位置するラック部材70は、それぞれ前後に離間して形成された傾斜カム孔70a及び70bを有している。この傾斜カム孔70a、70bは、Y方向後方へ水平に伸張する水平部と、この水平部と連続して後方へ向けて上方へ傾斜して伸張する傾斜部とからなる貫通孔である。右方に位置するラック部材70'もラック部材70と同一形状であって、前後方向に離間した傾斜カム孔70a'及び70b'を有する。ラック部材70、70'の上部にはラックギア70c、70c'がそれぞれ形成される。シャフト71は、左右に伸長して固定シャーシ20、20'に回転自在に枢支されており、このシャフト71の左右両端部にはピニオンギア72、72'がそれぞれ固着している。ピニオンギア72、72'は、ラックギア70c、70c'と噛合しており、ピニオンギア72'にはモータ1cから図示しないベルトの如き動力伝達手段を介して駆動手段が接続されている。かかる構成によって、モータ1cが作動してピニオンギア72'を回転せしめると、ラック部材70、70'は同期して前後動するのである。

【0013】キャリア部材30の左右垂下部30b、30b'に植設されたキャリアピン31、32、31'、32'は、固定シャーシ20、20'の逆L字カム孔20a、20b、20a'、20b'を介して外側に突出伸長し、ラック部材70、70'の傾斜カム孔70a、70b、70a'、70b'にそれぞれ揺動自在に係合する。初期状態では、キャリアピン31、32、31'、32'は、固定シャーシ20、20'の逆L字カム孔20a、20b、20a'、20b'の前方端部より僅かに後方の位置且つラック部材70、70'の傾斜カム孔70a、70b、70a'、70b'の後方端部に位置する。

【0014】搬送すべきディスクを支持するディスク支持機構は、キャリア部材30の内部に設けられる。ディス

ク支持機構は、一对のプレートガイド33、33'を含み、プレートガイド33、33'は、Y方向に伸長する直方体ブロック形状であって、キャリア部材30の左右垂下部30b、30b'の内側に固設される。右方のプレートガイド33'は、キャリア部材30に接する面と反対側の側面にY方向に伸長する互いに平行で上下に離間された第1スリット33a'及び第2スリット33b'を有する。第1スリット33a'及び第2スリット33b'は、プレートガイド33の前方端部より僅かに後方の位置33a1'、33b1'をそれぞれ起点として、内側に開口を設けた溝である(図9参照)。左方のプレートガイド33も同様である。

【0015】図8に細部を示すように、扁平な平板状のアームプレート40は、プレートガイド33、33'に設けられた一对の第1スリット33a、33a'間に延在し且つ前後に摺動自在に係合している。アームプレート40の後方両端部に突設される突起40a、40a'は、キャリア部材30の前方両端部に突設される突起30c、30c'とそれぞれバネ34、34'によって接続されていて、アームプレート40は前方へ付勢されている。故に、アームプレート40の前方端部はプレートガイド33、33'の第1スリット33a、33a'の前方端部33a1及び33a1'にそれぞれ当接している。また、アームプレート40の前方左右両端部近傍には、後方へ向けて伸長する切り込み40b、40b'が形成されている。さらに、この切り込み40b、40b'の内側を始点として中心線方向に向けて円弧の一部の形状をなす円弧状孔40c、40c'が形成されている。さらに、ロックプレート41は、切り込み40b'と円弧状孔40c'の始点との間に位置する回転軸41aでアームプレート40に回転自在に枢支され、図示しないバイアス手段及びストッパ手段にて上方から見て時計方向の回転バイアス力を付与されて且つ左右方向に延在するようになされている。このロックプレート41の左方の鉤状端部41bは円弧状孔40c'上にあって、また右方の一端41cは切り込み40b'上に位置する。ロックプレート41には後述するホールドアーム43bとの係合の解除を検知する図示しないスイッチが係合している。さらにアームプレート40は円弧状孔40c、40c'の間において前方に向かって開口する切欠部40dを有する。40d付近には下方に延在する舌部40fを有する。

【0016】ホールドアームアセンブリ43は、後方へ伸長して連続して内側に屈曲する略L字状の第1アーム部材43a及び第2アーム部材43bを含み、第1及び第2アーム部材43a、43bは、後方端部にて互いに枢着している。第1アーム部材43aは、後方へ向けて伸長し、連続して右方に屈曲した主アーム部43a1と、屈曲部において主アーム部43a1よりも僅かに後方側へ向けて分岐した分岐アーム部43a2から成る。主アーム部43a1は前方に向けて上方へ傾斜した段差を有しており、また前方一端下面にはディスクガイドコマ44が下向きに延在して回転自在に枢着している。板バネによって上方にバイアス力を付加されて保持されたアームリセットピン45、ガイドピン46

は、この順に前方端部と屈曲部との間に上向きに伸長して植設されている。主アーム部43a1の後方端部には上向きに伸長して接続ピン47が植設されている。また分岐アーム部43a2の後方端部及びその前方にあっては、それぞれ下向きにロードピン48、48'が植設されている。この第1アーム部材43aは、屈曲部近傍の回転軸43a3の周りに回転自在にアームプレート40の下面に軸支されている。第2アーム部材43bの前方の一端部下面にはディスクガイドコマ44'が下向きに延在して回転自在に軸支されている。第2アーム部材43bは、ガイドピン46'を有し、これは前方端部と屈曲部の中間点において上向きに伸長して植設される。また、第2アーム部材43bの後方端部は長孔43b1を有し、第1アーム部材43aの接続ピン47と摺動自在に係合する。第2アーム部材43bの後方端部近傍の突起43b2と、アームプレート40から後方に僅かに下向きの傾斜を有して延在する舌部40eの突起40e1との間にバネ49が架設されている。この第2アーム部材43bは、屈曲部近傍の回転軸43b3について回転自在にアームプレート40の下面に軸支される。第1及び第2アーム部材43a、43bの2つのガイドピン46、46'は、それぞれアームプレート40の円弧状孔40c、40c'にそれぞれ摺動自在に係合している。さらにガイドピン46'は円弧状孔40c'を介してアームプレート40の上面から突出して、ロックプレート41の鉤状端部41bと係合している。かかる構成により、第1及び第2アーム部材43a、43bは、回転軸43a3、43b3を支点に同時且つ反対方向に回転して前方端部のディスクガイドコマ44、44'を互いに近接又は離間するように左右に移動させてディスク6又は7を側方より挟持又は開放し得るのである。また、固定シャーシ20、20'の前方端部相互間に架設された前方架橋プレート21の下面には、ホールドアームアセンブリ43のアームリセットピン45を案内するための溝22aを有したアームリセットプレート22が固設される。

【0017】図9に細部を示すように、全体として扁平な平板状のセンタリングプレート50は、プレートガイド33、33'に設けられた一对の第2スリット33b、33b'間に延在し且つこれらに対して前後に摺動自在である。センタリングプレート50の左後方には後方へ向けて伸長するアーム50aが設けられ、その先端の突起と、プレートガイド33に設けられた突起33cとの間にバネ35が架設されている。故に、センタリングプレート50は、前方へ付勢されて、第2スリット33b、33b'の前方端部33b1及び33b1'に当接する。また、センタリングプレート50には、その前方両端部にストッパピン51、51'が上向きに植設されている。また、左後方には後方へ向けて伸長するセンタリングロードアーム50bが回転自在に軸支され、その先端には下向きにセンタリングロードピン52が植設されている。アーム50bは、回転軸50b1について上方より見て時計方向のバイアス力を付与され且つストッパ(図示せず)がセンタリングプレート50の後方端に当接してい

るため、後方へ伸長する位置に維持されている。さらに3つの部材からなるガイドリング53がセンタリングプレート50の下面に固設されている。

【0018】センタリングプレート50の右方にはY方向に延在する長孔54が設けられている。この長孔54を貫通するリベット（図示せず）によって一組とされたディスクプッシュプレート55とプルアームガイドプレート56とがセンタリングプレート50をそれぞれ下方と上方より挟んで結合し、これらのプレート55と56が前後方向すなわちY方向にセンタリングプレート50に対して摺動自在である。

【0019】前述したようにストッパピン51、51'は、センタリングプレート50の前方両端部より上向きに伸長しており、アームプレート40の切り込み40b、40b'に係合自在となっている。よって、センタリングプレート50の後方への移動によってアームプレート40も後方に移動せしめられる。さらにストッパピン51'は、切り込み40b'を介してアームプレート40を越えて伸長し、切り込み40b'の上方でアームプレート40に枢着したロックプレート41の一端41cに前方から当接している。

【0020】ガイドリング53は、3つの部材から構成され、大径ガイドリング53a及び53cは直径12cmのディスク6の端部と当接する曲率の溝を有した円弧状体であって、小径ガイドリング53bは直径8cmのディスク7の端部と当接する曲率の溝を有した円弧状体である。これらは、センタリングプレート50の下面に左方から大径ガイドリング53a、小径ガイドリング53b、大径ガイドリング53cの順に互いに離間して固設されている。ガイドリング53a、53b、53cは、後方に突出する舌状部53a1、53b1、53c1を有し、この舌状部53a1、53b1、53c1とセンタリングプレート50の間には間隙を形成するためのスペーサ（図示せず）が介されて互いに離間して固設されている。一組のディスクプッシュプレート55とプルアームガイドプレート56は、センタリングプレート50の長孔54に摺動自在に係合しており、ディスクプッシュプレート55の下面には、下方へ延在する一対のディスクガイドフランジ55a、55a'が固設されている。またディスクプッシュプレート55の後方の突起55bと、センタリングプレート50の後方の突起50cとの間にバネ57が架設されている。故に、ディスクプッシュプレート55は、前述のセンタリングプレート50とガイドリング53bとの間隙に収納されている。また、一対のディスクガイドフランジ55a、55a'はそれぞれガイドリング53aと53b及びガイドリング53bと53cの間に位置している。プルアームガイドプレート56は、前方端部を左方に屈曲せしめたアーム部を有し、このアーム部に長孔56aが形成されている。

【0021】一方、長短2つのアームからなる略L字型のプルアームプレート58は、その屈曲部58aにおいてセンタリングプレート50の左方に軸支され、右方に伸長する長いアーム58bの端部には上向きにピン59が植設さ

れ、プルアームガイドプレート56の長孔56aと摺動自在に係合する。また、プルアームプレート58の短いアーム58cには、左方に向けて伸長している大径ディスク用カムロックプレート60と小径ディスク用カムロックプレート61とがそれぞれ前後に離間して固設され、これらは共に板バネである。カムロックプレート60、61の各々の先端部には上向きに半球状の突起62及び63が設けられている。また、センタリングプレート50は、前方へ向けて開口する切欠部50dを有している。

【0022】一対のカートリッジガイド部材65、65'は、断面略U字状の上方に向かって開口を有する樋状であって、キャリア部材30の垂下部30b、30b'の内側且つプレートガイド33、33'の下方にそれぞれ平行に延在するように固設される。カートリッジガイド部材65、65'の上方に向かって開口する退避溝65a、65a'は、アームプレート50が後方へ移動するときにアームプレート50とともに後方へ移動するホールドアームアセンブリ43のディスクガイドコマ44、44'が内部を通るためのものである。なお、プレートガイド33、33'の内側平面よりも内側に退避溝65a、65a'が存在することが望ましい。さらに、カートリッジガイド部材65、65'の内側には、カートリッジディスク3を案内するためのカートリッジガイド溝65b、65b'が対をなして形成されている。カートリッジガイド溝65b、65b'は、カートリッジガイド部材65、65'よりもY方向の長さが短く、カートリッジガイド溝65b'の後方端部のさらに後方には、カートリッジガイド溝65b'に沿って挿入されたカートリッジディスク3の凹部3a'（図1参照）に係合してこれを固定するためのカートリッジロック66が設けられている。

【0023】カートリッジロック66は、カートリッジガイド部材65'の底部の上面にあって、回転軸66aの周りに回転自在に枢支されている。カートリッジロック66の一端部66bの突起66b1とセンタリングプレート50の後方の突起50eとの間にはバネ67が架設されており、カートリッジディスク3が挿入されてセンタリングプレート50が後方へ移動するとバネ67の付勢によってカートリッジロック66の一端部66bがカートリッジガイド溝65b'の内側に突出し、カートリッジディスク3を確実にホールドするのである。さらにカートリッジロック66には、カートリッジディスク3をホールドしたことを検出するためのスイッチ68に係合している。

【0024】図10に細部を示すように、カートリッジディスク3を演奏するためにカートリッジのシャック3bを開いてその内部のディスクを裸出せしめるシャック開放機構は、固定シャーシ20、20'の後方端部相互間に架設された長手状の後方架橋プレート23に設けられている。アーム支持部材80は、後方架橋プレート23の下面において一対のピンとボスの組80aの回転軸80a1の周りに回転自在且つ軸方向に摺動自在に軸支されている。回転軸80a1の前方近傍より上方に伸長するアーム支持部材80上の

突起とプレート23から下方に伸長する突起23aとの間にバネ81が架設されている。突起23aの端部とアーム支持部材80の側部は当接して、アーム支持部材80は、上方より見て時計方向のバイアス力を付与されて、前方に伸長する位置に維持されている。シャッター開閉アーム82は、アーム支持部材80の前方において上方へ伸長するステイ80bにシャッター開閉アーム82の後方端部近傍の回転軸82aの周りにおいて揺動自在に軸支されている。回転軸82aにはトーションバネ83が巻かれていて、シャッター開閉アーム82の前方一端を上方に回転するように回転のバイアス力を付与して、さらに図示しないストッパによりシャッター開閉アーム82が前方に伸長する位置に維持されている。シャッター開閉アーム82の前方端部にはカートリッジディスク3のシャッタ3bに係合してこれを開くための開閉レバー84が下方に延在するように固設され、また後方端部には昇降レバー85が下方に延在するように固設されている。

【0025】図11に細部を示すように、ディスク位置決め機構は、プレーヤハウジング1の底面に設けられた記録及び再生のための演奏手段1aにディスクを位置決めするための機構であって、プレーヤハウジング1の左方後方に設けられている。エスケーププレート90は、プレーヤハウジング1の底面から上方へ向けて延在するステイ91に回転軸90aの周りについて回転自在に軸支されている。この回転軸90aよりも後方において、バネ92がエスケーププレート90とプレーヤハウジング1の底面間に介在して、エスケーププレート90を上方へ向けて付勢する一方、エスケーププレート90の前方一端に下向きに植設されたストッパピン93がプレーヤハウジング1と当接する。故に、エスケーププレート90はプレーヤハウジング1の底面と水平に延在している。さらにエスケーププレート90を下方に移動せしめるためのエスケープガイド94は、リリースブラケット95を介してエスケーププレート90に固設されている。また、ガイドピン96a、96bが前後に離間されて上向きに植設されていて、ドライブプレート97の前後に離間されて形成された2つの長穴97a、97bとそれぞれ前後に摺動自在に係合している。ドライブプレート97の一端部は、側方に向けて伸長するレバー97cを形成し、このレバー97cは固定シャーシ20の窓部20cを介して外側に向けて伸長し、ラック部材70の端部70dと当接可能である。ドライブプレート97上に摺動自在に支持されバネによって付勢されたロードプレート98は、その前方端部に上方に伸長したピン99を有する。ロードアーム部材100は、エスケーププレート90にバネ101aを介して上下方向に弾力的に結合し、さらにピン101を軸に回転自在に結合している。ロードアーム部材100の長穴100aには、ピン99が摺動自在に係合している。ロードアーム部材100の回転軸であるピン101から離れた位置において、プルプレート102は固設されている。プルプレート102は、前方に左右に伸長する長孔102aと、その

後方に長孔102bを有する。かかる構成により、レバー97cを後方へ移動せしめると、プルプレート102はピン101を回転軸として後方へ回転するのである。これについては後で詳述する。

【0026】次に、上記した構成のフロントローディングディスクプレーヤの動作を説明する。まず、演奏を行うべきディスクが12cm径の裸ディスク6の場合のディスクのローディングについて詳述する。なお、図12及び14は、ディスクのローディングの時間順に示している。図12に示すように、ディスクが挿入されていない場合において、蓋部材5aはスロット4を閉塞している。仮に操作者が指で蓋部材5aの一部を押したとしても、左右に位置するロックアーム部材9、9'の傾斜部9a1、9a1'のエッジ部分が蓋部材5aの開閉ストッパ面5a3、5a3'に当接しているため蓋体5は開かない。

【0027】図13に示すように、ディスク6を挿入する前の状態では、キャリア部材30に植設されたキャリアピン31、32、31'、32'は、固定シャーシ20、20'の逆L字カム孔20a、20b、20a'、20b'の前方端より僅かに後方に位置し、またラック部材70、70'の傾斜カム孔70a、70b、70a'、70b'の後方端部に位置している。図14に示すように、ディスク6が蓋部材5aに設けられたスリット8へ挿入されると、スリット8の後方に配設された水平保持部材11によって挟持されて水平に維持される。よって操作者がディスク6をさらに押し込むと、水平に維持されたままガイドリング53の溝に確実に当接するのである。

【0028】図15に示すように、ディスク6がさらに押し込まれると、ガイドリング53が後方に押し込まれ、これによりセンタリングプレート50が後方に移動せしめられる。センタリングプレート50の前方に植設されたピン51'がロックプレート41の端部41cに係合しつつ、端部41cを後方へ移動せしめる。よってロックプレート41は回転軸41aを中心に回転して、鈎状端部41bとホルドアーム43上のガイドピン46'との係合が解除される。ここで、バネ49はホルドアーム43a、43bの前方を互いに近接せしめるような力を付与しているため、ホルドアーム43a、43bは、ガイドピン46、46'をアームプレート40の円弧状孔40c、40c'に摺動せしめつつ、回転軸43a3及び43b3の周りに互いに反対方向に回転する。故に、ホルドアーム43a、43bの前端部に配されたディスクガイドコマ44、44'がディスク6の側部に当接し、ガイドリング53の大径ガイドリング53a、53cの溝にディスク6の側部が嵌入されるのである。一方、ロックプレート41の回転と同時に、これに係合するスイッチ（図示せず）がオンとなり、ラック部材70'と係合する駆動モータ1cが作動して搬送機構が働くのである。

【0029】図13、16に示すように、ディスク6が投入されると、前述した如く、ロックプレート41が回転して図示しないスイッチがオンとなって駆動モータ1cが回転



する。すると、ラック部材70及び70'が同期して後方に移動せしめられ、キャリアピン31、32、31'、32'は、傾斜カム孔70a、70b、70a'、70b'とは相対位置を変えずに、逆L字カム孔20a、20b、20a'、20b'の水平部に沿って摺動しながら後方へ進む。逆L字カム孔20a、20b、20a'、20b'の水平部の後方端にキャリアピン31、32、31'、32'が達すると、キャリアピン31、32、31'、32'は傾斜カム孔70a、70b、70a'、70b'の傾斜部に沿って摺動しながら逆L字カム孔20a、20b、20a'、20b'の垂直部に沿って下降する。故に、キャリア部材30も下降する。センタリングプレート50に揺動自在に設けられたセンタリングロードアーム50bのセンタリングロードピン52はプルプレート102の長孔102aに摺動自在に係合し、一方、ホールドアーム43の後方のアームロードピン48もプルプレート102の長孔102bに摺動自在に係合する。ラック部材70、70'がさらに後方へ移動すると、固定シャーシ20の窓部20cを貫通して外側に向けて突出しているドライブプレート97のレバー97cと、ラック部材70の端部70dが当接し、レバー97cを後方へ移動せしめる。するとドライブプレート97及びこれとバネに付勢されたロードプレート98も後方へ移動する。ピン99は、長孔100aを介してロードアーム部材100を回動せしめるので、プルプレート102はピン101を回転軸として後方へ回動する。故に、プルプレート102によってセンタリングプレート50及びホールドアーム43が共に後方へ移動せしめられ、ディスク6の中心位置がターンテーブル1aの中心位置に達する。ここでラック部材70、70'に係合している図示しない昇降機構によりクランプ1bが上方より下降して、ターンテーブル1aとクランプ1bがディスク6を上下より保持しクランプが達成される。

【0030】ラック部材70、70'の更なる後方への移動によって、ピン31、32、31'、32'は、逆L字カム孔20a、20b、20a'、20b'の垂直部の下端に達して停止し、ラック部材70、70'のみが傾斜カム孔70a、70b、70a'、70b'の水平部に沿ってピン31、32、31'、32'と摺動しながら動く。故に、プルプレート102はさらに後方へ回動し、アームプレート40及びセンタリングプレート50を更に後方へ移動せしめるのである。よってディスク6とディスクガイドコマ44、44'、ガイドリング35a、35cの係合がはずれる。これによって演奏が可能となるのである。

【0031】演奏終了後のディスク6の排出の際には、操作者によるイジェクトスイッチ1dの操作に応じて駆動モータ1cが逆回転せしめられ、ラック部材70及び70'が前方へ進み、ドライブプレート97のレバー97cは元の位置に戻り、プルプレート102も元の位置に戻る。故に、ホールドアームアセンブリ43を形成する第1及び第2アーム部材43a、43bは互いに近接するように回動してディスク6の側面をディスクガイドコマ44、44'によって再び保持し、センタリングプレート50も元に戻って大径ガ

イドリング35a、35cとディスク6の端部とが再び係合してディスクは保持されるのである。そして、図13からも明らかなように、ピン31、32、31'、32'は、傾斜カム孔70a、70b、70a'、70b'の傾斜部及び逆L字カム孔20a、20b、20a'、20b'の垂直部に沿って摺動しながら上方に移動して、前述した図示しない昇降機構によりクランプがはずれる。さらに傾斜カム孔70a、70b、70a'、70b'の後方端部に達するとともに、逆L字カム孔20a、20b、20a'、20b'の水平部に沿って摺動しながら前方へ進む。やがて、ディスク6の前方端部は水平保持部材11に挿通され、ホールドアームアセンブリ43のアームリセットピン45は、前方架橋プレート21の下面に固設されたアームリセットプレート22の溝22aに挿通され、この溝に沿ってアームリセットピン45が左方に移動するので、ホールドアームアセンブリ43はディスクの保持を解除する。そうすると第2アーム部材43bのガイドピン46'がロックプレート41に係合して第2アーム部材43bが係止される。一方、第1アーム部材43aの左側部がプルアームプレート58に固設されたカムロックプレート60上の突起62に係合する故、プルアームプレート58は回転軸58aの周りに上方から見て時計方向に回動する。そうすると、プルアームプレート58の先端のピン59がアームガイドプレート56の長孔56aに係合しているため、アームガイドプレート56及びこれに固着しているディスクプッシュプレート55は、センタリングプレート50とガイドリング53bとの間の収納位置から前方へ押し出される。ディスクプッシュプレート55に固設された一対のディスクガイドフランジ55a、55a'はディスク6の端部に当接してこれを前方に押し出し、ディスク6の端部をスリット8を経てフロントパネル2の前方へ露出させるのである。

【0032】さらにラック部材70、70'が前方に進むと、アームリセットプレート22の溝22aの前方端部にアームリセットピン45が当接し、ホールドアームアセンブリ43の前進は停止する。ラック部材70及び70'はさらに前方へ進むと、板バネであるカムロックプレート60の突起62が第1アーム部材43aの端部からはずれ、突起62と第1アーム部材43aとの係合がはずれる。プルアームプレート58、ディスクプッシュプレート55及びアームガイドプレート56は、バネ57の復元力により、一斉に元の位置に戻る。この位置で、ラック部材70'に係合する図示しないスイッチがオンとなり、駆動モータ1cを逆転させてディスク6を挿入した時の位置までラック部材70、70'を戻すと、当該スイッチがオフとなり動作を完了する。

【0033】次に、演奏を行うべきディスクが8cm径の裸ディスク7の場合のディスクのローディングについて詳述する。なお、図17、18、19は、ローディングの時間順に示している。図17に示すように、操作者により箱体5に設けられたスリット8へ裸ディスク7が挿入された場合、12cmのディスク6のローディングの場合と同様

に、水平保持部材11を経てディスクガイドリング53の溝に当接する。ディスク7が操作者により押圧されるとディスクガイドリング53を介してセンタリングプレート50が後方に移動せしめられ、ホールドアームアセンブリ43のロックが解除されて、第1及び第2アーム部材43a、43bが回転軸43a3及び43b3の周りに互いに反対方向に回転する。第1及び第2アーム部材43a、43bの前端部に配されたディスクガイドコマ44、44'は、ディスク7の中心線を越えて外側でディスク7の側部に当接する。さらに、ディスク7の側部を大径ガイドリング53a若しくは53cの溝に摺動せしめながら、後方に位置する小径ガイドリング53bにディスク7の側部を嵌せしめてディスク7を挟持するのである。

【0034】ディスク6の場合と同様にロックプレート41の回転に反応して、図示しないスイッチがオンとなって搬送機構が働き、傾斜カム孔70a、70b、70a'、70b'の傾斜部に沿って摺動しながら逆し字カム孔20a、20b、20a'、20b'の垂直部に沿って下降し、キャリア部材30も下降する。しかしながら、図18に示すように、ディスク6の場合よりもディスク7の径が小さいため、ホールドアームアセンブリ43の前方端部間の距離が狭く、故に第1アーム部材43aの分岐アーム部43a2はディスク6の場合よりも左方に位置し、さらにアームロードピン48'がその下方のセンタリングロードアーム50bに右方から当接して回転軸50aの周りに、上から見て反時計方向にセンタリングロードアーム50bを移動せしめている。このため、センタリングロードピン52及びアームロードピン48は、プルプレート102と係合しない。つまり、ラック部材70、70'の移動によってセンタリングプレート50及びアームプレート40は後方に引き込まれることなく、このままターンテーブル1a上にディスク6の中心が位置決めされて、下降したクランパ1bとターンテーブル1aによってディスク7を上下より保持するのである。これにより演奏が可能となるのである。

【0035】次に、演奏終了後のディスク7の排出の際には、操作者によるイジェクトスイッチ2cの操作に応じて駆動モータ1cが逆回転し、ラック部材70及び70'が前方へ進む。ピン31、32、31'、32'は、傾斜カム孔70a、70b、70a'、70b'の傾斜部及び逆し字カム孔20a、20b、20a'、20b'の垂直部に沿って摺動しながら上方に移動して、クランパがはずれる。さらに傾斜カム孔70a、70b、70a'、70b'の後方端部に当接するとともに逆し字カム孔20a、20b、20a'、20b'の水平部に沿って摺動しながら前方へ進む。ホールドアームアセンブリ43のアームリセットピン45は、前方架橋プレート21の下面に固設されたアームリセットプレート22の溝22aに挿通し、この溝に沿ってアームリセットピン45が左方に移動するのでホールドアームアセンブリ43がディスクの保持を解除する。そうすると第2アーム部材43bのガイドピン46'がロックプレート41と係合して第2アーム部材43bに係止される。

【0036】図19に示すように、ディスク7は径がディスク6よりも小さいため、第1アーム部材43aの左側部がプルアームプレート58に固設されたカムロックプレート61上の突起63に係合する。故に、プルアームプレート58が回転軸58aの周りに上方から見て時計方向に回転すると、プルアームプレート58の先端のピン59がアームガイドプレート56の長孔56aと係合しているので、アームガイドプレート56及びこれに固着しているディスクブッシュプレート55は、センタリングプレート50とガイドリング53bとの間の収納位置からディスク6の時よりもさらに前方へ押し出される。ディスクブッシュプレート55に固設された一対のディスクガイドフランジ55a、55a'はディスク7の端部に当接して、これを前方に押し出し、ディスク7の端部をディスク6と同量だけスリット8を経てフロントパネル2の前方へ露出させるのである。

【0037】さらにラック部材70、70'が前方に進むと、アームリセットプレート22の溝22aの前方端部にアームリセットピン45が当接し、ホールドアームアセンブリ43の前進は停止する。ラック部材70及び70'はさらに前方へ進むと、板バネであるカムロックプレート61の突起63が第1アーム部材43aの端部よりはずれ、突起63と第1アーム部材43aとの係合ははずれ、プルアームプレート58、ディスクブッシュプレート55及びアームガイドプレート56がバネ57の復元力により一斉に元の位置に戻る。この位置で、ラック部材70'に係合する図示しないスイッチがオンとなり、駆動モータ1cを逆転させてディスク6を挿入した時の位置までラック部材70、70'を戻すと、当該スイッチがオフとなり動作を完了する。

【0038】次に、演奏を行うべきディスクがカートリッジディスク3の場合のディスクのローディングについて詳述する。なお、図25ないし図27は、ローディングの時間順に示している。図20ないし図22及び図25に示すように、カートリッジディスク3をフロントパネル2のスロット4に合わせてこれを接近せしめると、カートリッジディスク3の両端部と蓋体5の前方に突出した2つのロック解除鉤10が当接し、これを後方へ押し込む。ロック解除鉤10が後方へ押し込まれると、ロック解除鉤10の後方の後方突出部10aの底部10bに当接するロックアーム9aの傾斜部9a1が該底部10bに摺動しながら下方へ移動せしめられる。故に、傾斜部9a1のエッジ部分は蓋部材5aの開閉ストッパ面5a3の下方へ移動して蓋体5は開閉自在となる。右方に位置するロックアーム部材9'についても同様である。

【0039】蓋部材5aは、カートリッジディスク3によってさらに後方に押圧されて後方へ回転する。蓋部材5aに固設された水平保持部材11も蓋部材5aと共にカートリッジガイド3の進入路から退避してカートリッジディスク3との干渉を回避するのである。さらに後方に押圧されたカートリッジディスク3は、スロット4を介してそ

の後方のカートリッジガイド部材65、65'のカートリッジガイド溝65b、65b'に係合する。カートリッジディスク3の前方端部は、ガイドリング53の前方端部と当接して図示しないロック部材をカートリッジが押すことにより、センタリングプレート50のロックが解除されガイドリング53を後方へ押圧する。ガイドリング53と一体であるセンタリングプレート50も、プレートガイド33、33'の第2スリット33b、33b'に摺接しながら後方に移動する。また、カートリッジディスク3の前方端部はアームプレート40の舌部40fに当接しアームプレート40も後方へ移動する。

【0040】図26に示すように、カートリッジディスク3をさらに押し込むと、ガイドリング53を介してセンタリングプレート50は、プレートガイド33、33'の第2スリット33b、33b'に摺接しながらさらに後方に移動する。同時にホールドアーム46の前方にあるディスクガイドコマ44、44'は、ディスクガイド部材65、65'の前方の開口から退避溝65a、65a'の中に進入して後方へ移動する。

【0041】さらにカートリッジディスク3を押し込むと、カートリッジディスク3は、カートリッジガイド溝65b、65b'に突出したカートリッジロック66aの一端66bと、カートリッジディスク3の側方にある凹部3a、3a'とによって係合する。カートリッジディスク3はカートリッジガイド部材65、65'にホールドされるのである。さらに、カートリッジロック66aに係合するスイッチ68がオンとなって搬送機構が働く。

【0042】図27に示すように、前述した如き搬送機構によって、キャリア部材30にカートリッジガイド部材65、65'を介して固定されたカートリッジディスク3は、水平に搬送される。アームプレート40は、カートリッジディスク3によって押圧されてキャリア部材30の後方に位置するため、キャリア部材30の移動により、アームプレート40の後方の舌部40eがシャッター開閉アーム82の後方端部の昇降レバー85と当接して、昇降レバー85は舌部40eの上に乗り上げて摺動する。よって昇降レバー85は上方に移動し、前方端部の開閉レバー84が下方へ移動する。このとき、キャリア部材30の天板30aに形成された開口30a1を前方に、アームプレート40の開口40d及びセンタリングプレート50の開口50dを後方にして、その間を開閉レバー84は下方へ移動してカートリッジディスク3のシャッタ3bの前方の凹部に係合するのである。さらにカートリッジディスク3が後方へ移動すると、開閉アーム82はアーム支持部材80の回転軸80a1の周りで上から見て反時計方向にシャッタ3bとともに回転し、これを開くのである。

【0043】キャリア部材30は続いて下降するが、開閉アーム82は回転軸82aの周りについても回転自在なため、シャッタ3bとの係合は維持される。ターンテーブル1a上にカートリッジディスク3の中心を合わせて、図

示しない昇降機構によってクランパ1bが下降して演奏状態が完成する。このときセンタリングプレート50に固設された大径ディスクガイドリング53aがエスケープガイド94に上方より当接し、これを下方に移動せしめ、エスケープガイド94と一体のリリースブラケット95を介してエスケーププレート90を回転軸90aについて下方に回転せしめる。故に、センタリングプレート50上の部品がエスケーププレート90上の部品と干渉することを防止できるのである。

【0044】図23及び図24に示すように、演奏若しくは記録終了後、操作者によるイジェクトスイッチ1dの操作に応じて駆動モータ1cが逆回転し、ラック部材70及び70'が前方へ進む。カートリッジディスク3は、カートリッジガイド部材65、65'とともに演奏若しくは記録手段の位置から保持されて、自動的に元の経路を辿って搬送される。カートリッジディスク3はロックアーム部材9上を通過しようとする際、カートリッジディスク3の前方端部がロックアーム部材9の摺動傾斜面9dと当接し、ロックアーム部材9を枢軸9a1の周りをX方向へ見て時計方向に回転せしめる。故に、ロックアーム9a1の下方の凹部9a2が蓋部材5aの開閉レバー5a2を下方に移動せしめ、蓋体5は円柱状棒5a1を回転中心に後方へ回転し、スロット4を開放するのである。

【0045】カートリッジディスク3の挿入時に、カートリッジディスク3をカートリッジロック66aによってカートリッジガイド部材65、65'にホールドした位置で図示しないスイッチがオンとなり、駆動モータ1cを停止させ、キャリア部材70、70'が停止する。カートリッジロック66aがカートリッジディスク3との係合を解除すると、バネ35の復元力によりセンタリングプレート50がプレートガイド33、33'の第2スリット33b、33b'に摺接しながら前方に移動する。センタリングプレート50に固設されたガイドリング53は、カートリッジディスク3に当接したままこれを前方に移動する。カートリッジディスク3はスロット4から一部が突出するので操作者によって引き抜くことが可能となるのである。

【0046】

【発明の効果】以上の如く、本発明によるスロットインタイプのフロントローディングプレーヤによれば、裸ディスク及びカートリッジディスクのどちらのディスクがフロントパネルを介して挿入された場合においても、これを保持して、内部に引き込んで自動的に演奏手段まで搬送し、演奏することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るフロントローディングプレーヤの斜視図である。

【図2】図1のプレーヤのハウジングを除いた状態での斜視図である。

【図3】図1のプレーヤのフロントパネルの挿入口に設けられた蓋体の部分分解斜視図である。

【図4】図3の蓋体に係合するロックアームアセンブリの斜視図である。

【図5】図2のA-A線を含む水平面に沿った蓋体近傍の要部の平面図である。

【図6】図1のプレーヤの搬送機構の分解斜視図である。

【図7】図2のフロントパネルを除いた状態での要部の正面図である。

【図8】図6の搬送機構のホールドアセンブリ近傍の部分分解斜視図である。

【図9】図6の搬送機構のセンタリングプレート近傍の部分分解斜視図である。

【図10】図6の搬送機構のシャッター開閉アーム近傍の部分分解斜視図である。

【図11】図6の搬送機構のエスケーププレート近傍の部分分解斜視図である。

【図12】図5のB-B線を含む垂直面から見た側面図である。

【図13】図6の搬送機構の概念図である。

【図14】裸ディスクが挿入された状態における図5のB-B線を含む垂直面から見た側面図である。

【図15】裸ディスクが挿入された状態における図2のA-A線を含む水平面に沿った要部の平面図である。

【図16】裸ディスクがターンテーブル上に位置決めされた状態における図2のA-A線を含む水平面に沿った要部の平面図である。

【図17】裸ディスクが挿入された状態における図2のA-A線を含む水平面に沿った要部の平面図である。

【図18】裸ディスクがターンテーブル上に位置決めされた状態における図2のA-A線を含む水平面に沿った要部の平面図である。

【図19】裸ディスクが排出された状態における図2のA-A線を含む水平面に沿った要部の平面図である。

【図20】カートリッジディスクが蓋体に当接した状態における図5のB-B線を含む垂直面から見た側面図である。

【図21】カートリッジディスクが挿入された状態にお

ける図5のB-B線を含む垂直面から見た側面図である。

【図22】図21よりさらにカートリッジディスクが挿入された状態における図5のB-B線を含む垂直面から見た側面図である。

【図23】カートリッジディスクの排出のためにロックアームアセンブリに当接した状態における図5のB-B線を含む垂直面から見た側面図である。

【図24】カートリッジディスクの排出のために挿入口から出た状態における図5のB-B線を含む垂直面から見た側面図である。

【図25】カートリッジディスクが挿入された状態における図2のA-A線を含む水平面に沿った要部の平面図である。

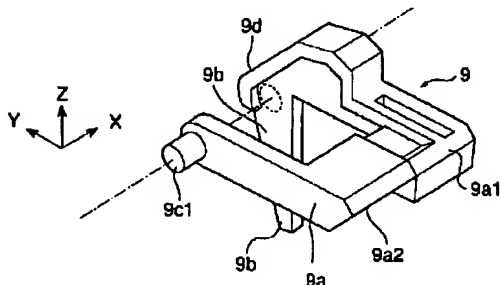
【図26】カートリッジディスクがガイドアセンブリにホールドされた状態における図2のA-A線を含む水平面に沿った要部の平面図である。

【図27】カートリッジディスクがターンテーブル上に位置決めされた状態における図2のA-A線を含む水平面に沿った要部の平面図である。

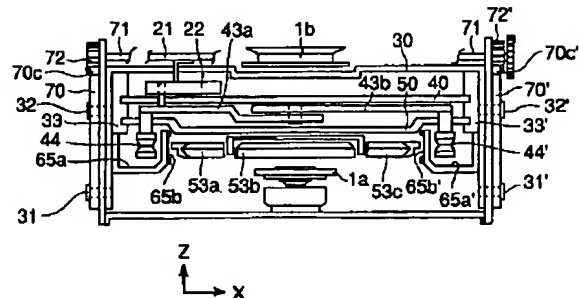
【主要部分の符号の説明】

- 1 プレーヤーハウジング
- 2 フロントパネル部
- 3 カートリッジディスク
- 4 スロット
- 5 蓋体
- 6 12cm径裸ディスク
- 7 8cm径裸ディスク
- 8 スリット
- 20 固定シャーシ
- 35 ガイドリング
- 40 アームプレート
- 41 ロックプレート
- 43 ホールドアームアセンブリ
- 44 ディスクガイドコマ
- 50 センタリングプレート
- 70 ラック部材

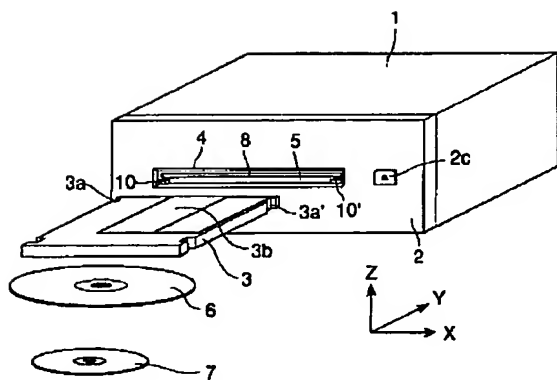
【図4】



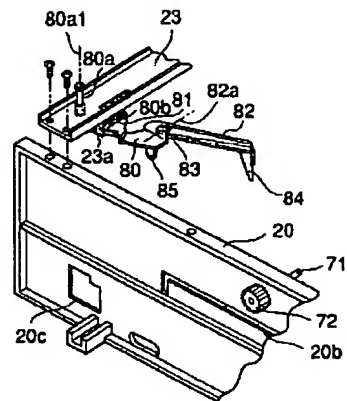
【図7】



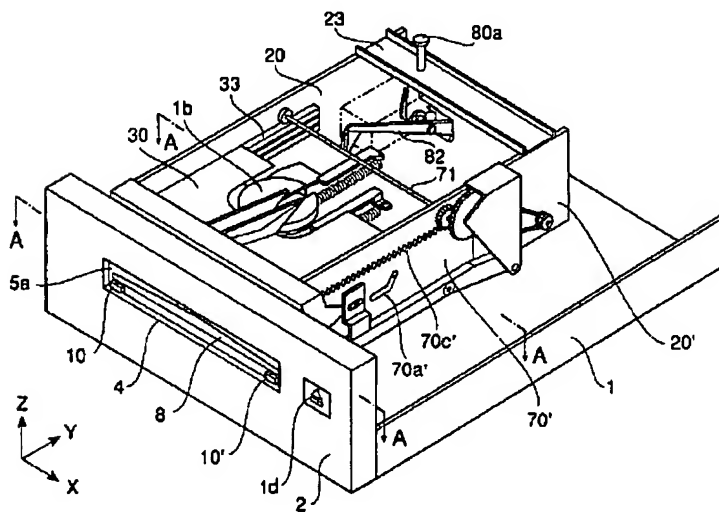
【図1】



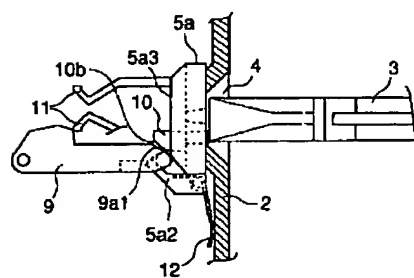
【図10】



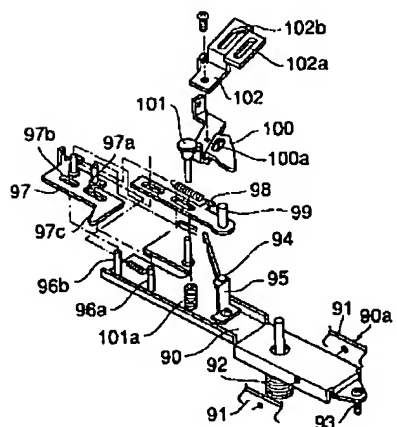
【図2】



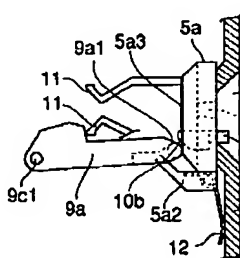
【图20】



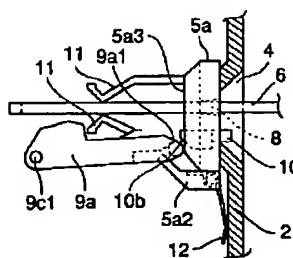
【☒ 1.1】



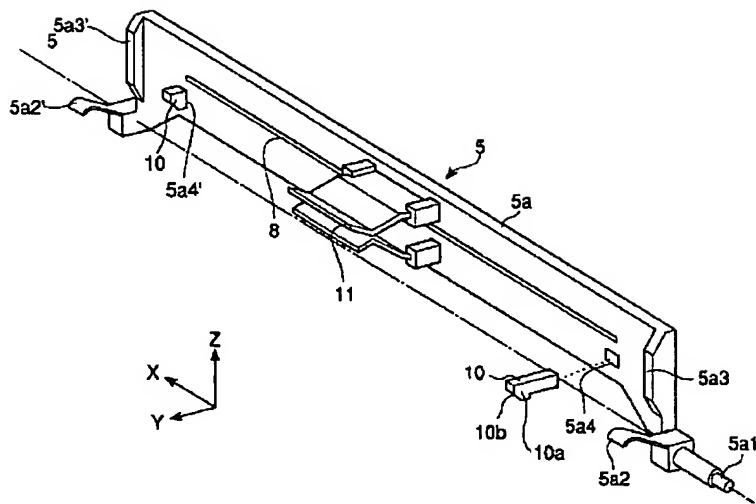
【図12】



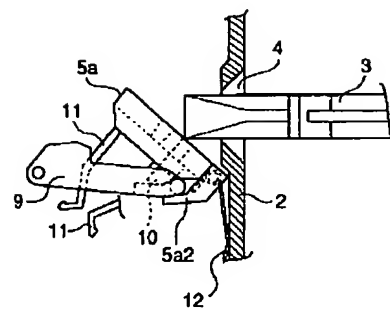
【图14】



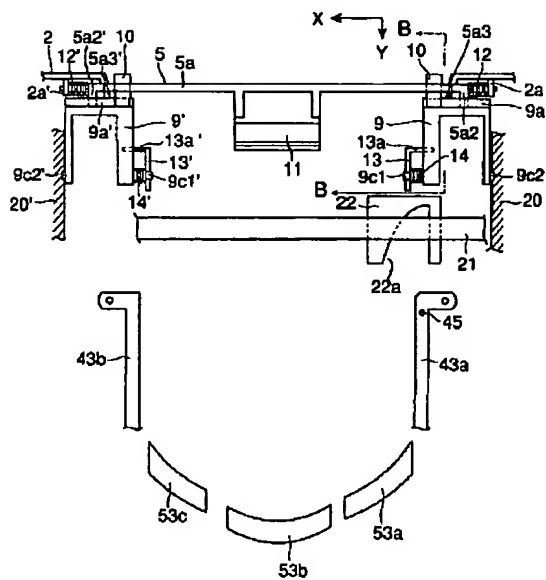
【図 3】



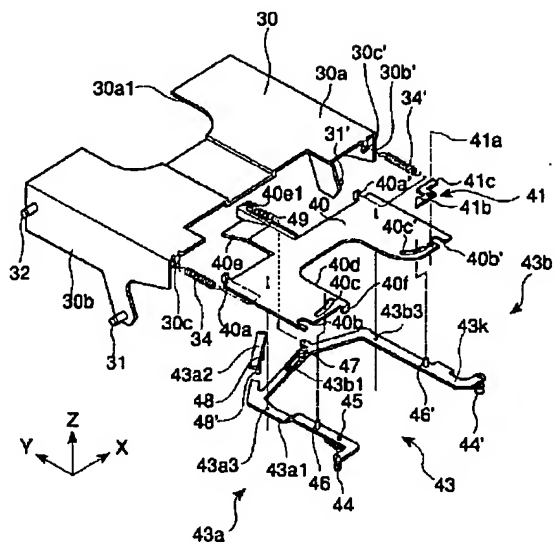
【図 21】



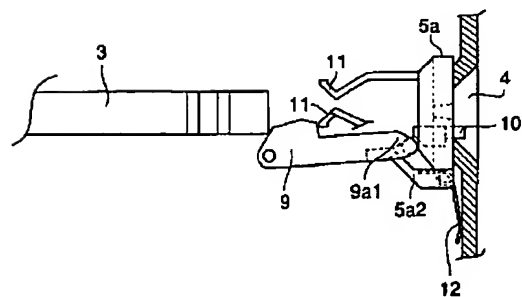
【図 5】



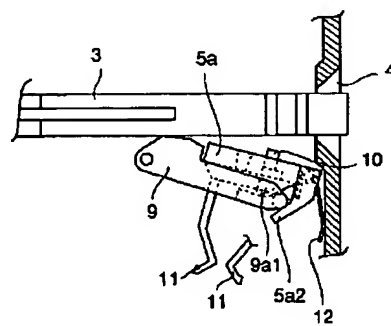
【図 8】



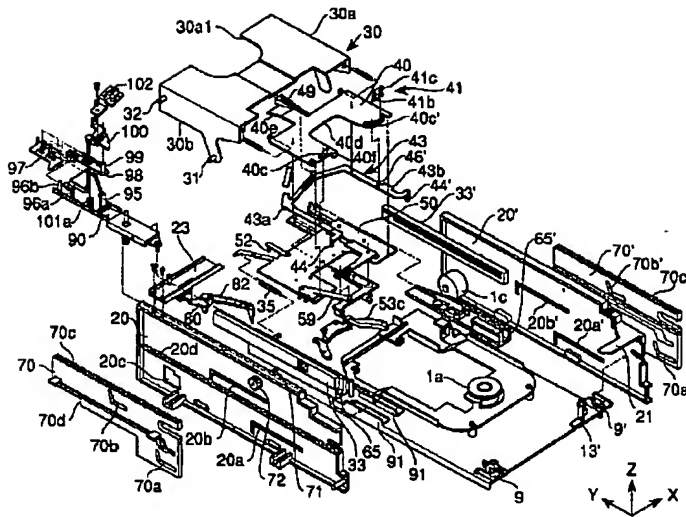
【図 23】



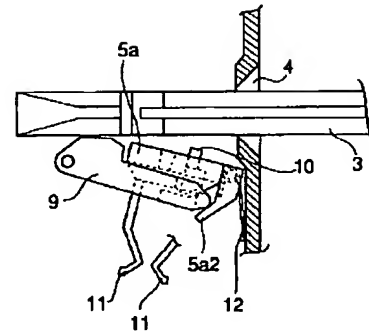
【図 24】



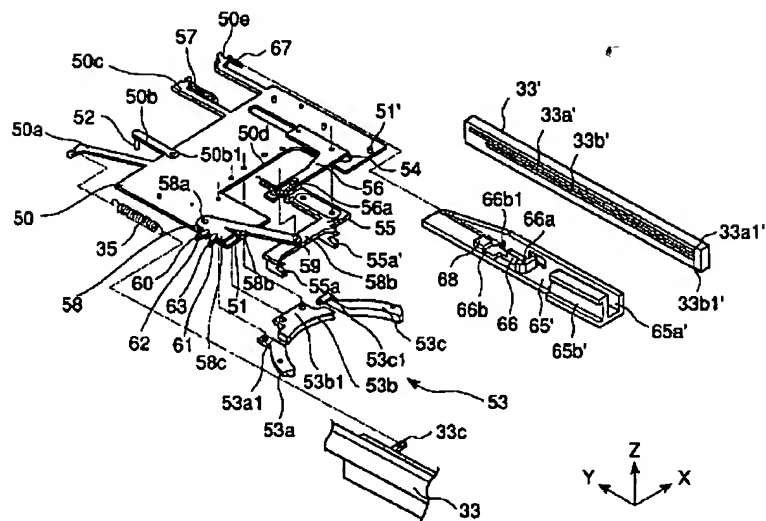
【図 6】



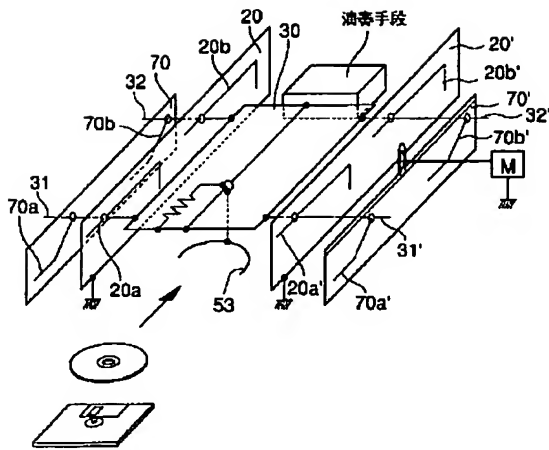
【図 22】



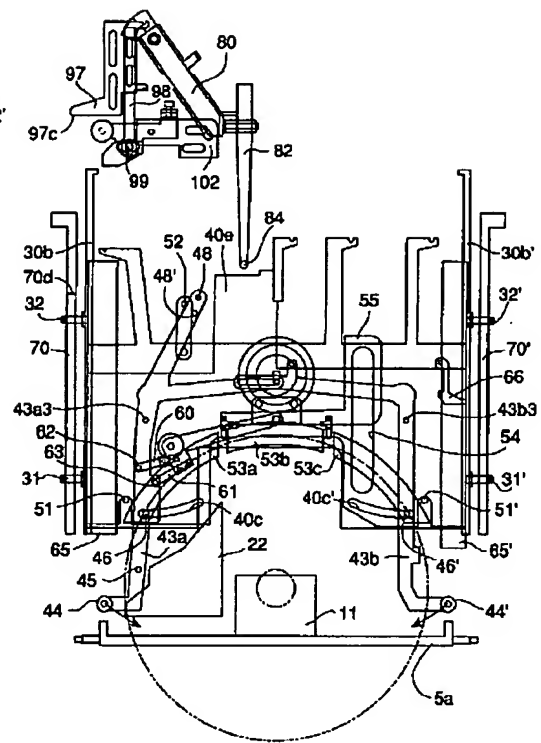
【図 9】



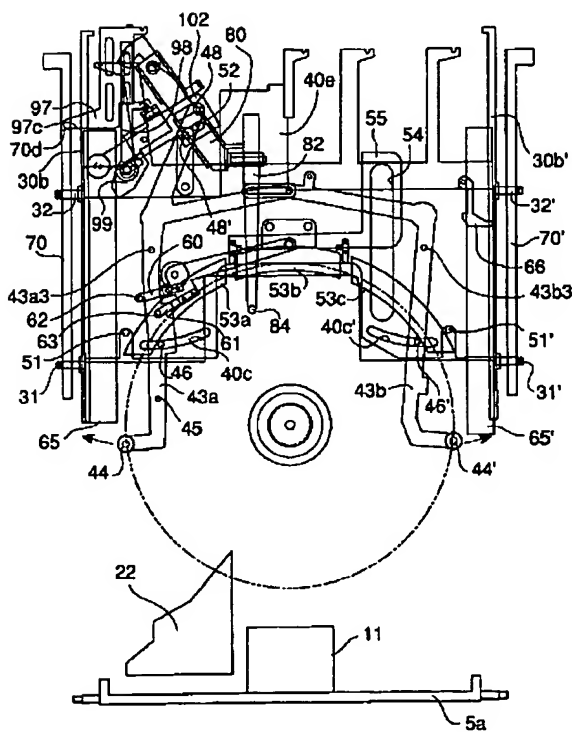
【例 13】



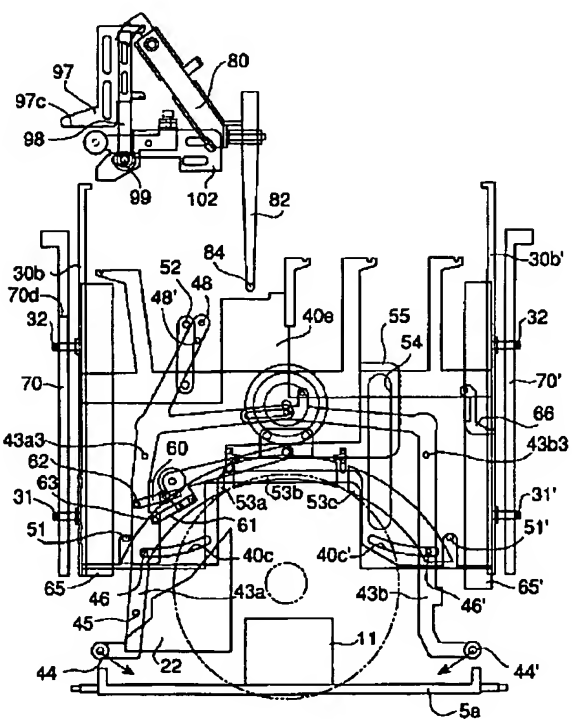
【図15】



【图16】

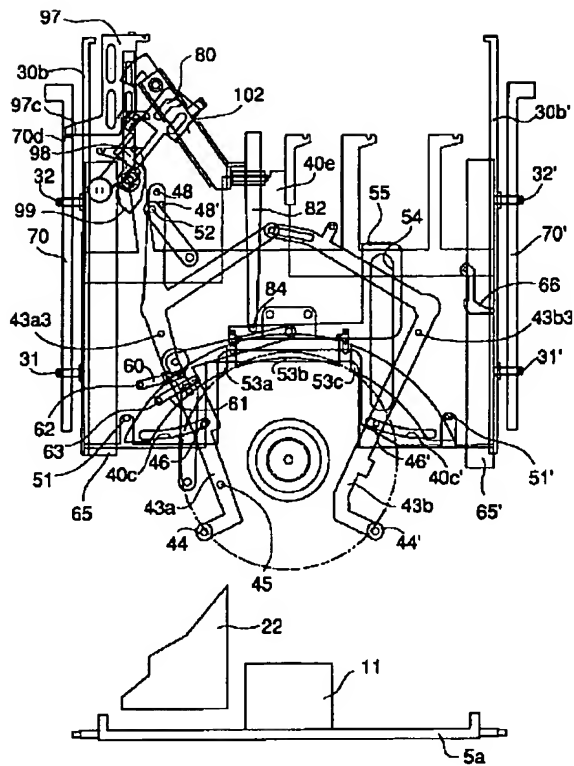


【図17】

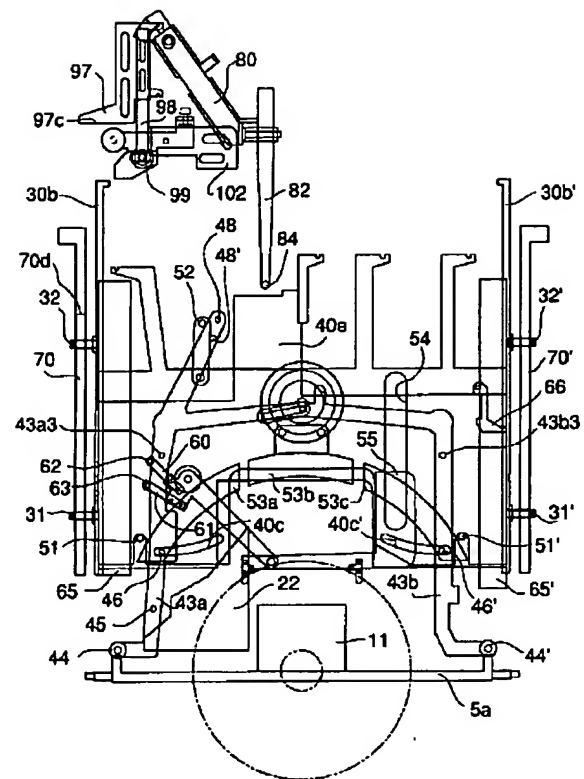




【図18】



【図19】



【图26】

